

# Pengaruh Terapi Antituberkulosis Terhadap Pertumbuhan Penderita Tuberkulosis Anak di Kota Jambi

Ave Olivia Rahman<sup>1</sup>, Esa Indah Ayudia<sup>2</sup>, Miftahurrahmah<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

<sup>2</sup>Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Email: ave\_dr@yahoo.com

## ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis (TB) is still a major health problem in the world. Indonesia is in the top fifth contributing to the highest number of TB cases in the world. Subdit TB Depkes RI 2000-2010 reported that Jambi is one of the province with high proportion of pediatric TB, 5,2%. Tuberculosis can affect the children's growth. Combination of antituberculosis drugs are used in the therapy of tuberculosis. Some studies show that the antituberculosis drugs cause side effects.

**Methods:** This is an observational research with cohort prospective design. Subjects are patients who diagnosed as pediatric TB in RSUD Raden Mattaher, Puskesmas Putri Ayu, Puskesmas Simpang IV Sipin and PPTI Jambi. Subjects have given informed consent. The recruitment of subject from July until September 2014 and followed until two month therapy. The primary data from interview and weight measurement, secondary data from patients' medical records.

**Results:** Total subjects are 24 patients. The 87,5% subjects diagnosed as TB pulmonary and 12,5% subjects diagnosed as TB extrapulmonary (meningitis TB, spondylitis TB and scrofuloderma). About 54,2% subjects are above 4 years old. The location of patients' addresses are 20,8% from Kecamatan Jambi Timur subdistrict, followed respectively from Telanai, Kota baru, Pelayangan, Jelutung and Danau Teluk. The 79,2 % subjects have close contact with positive TB adult patients. About 8,3% subjects experience loss of appetite, 4,1 % experience nausea during therapy with antitubercular drugs. Based on weight/age criteria, about 91,7 % subjects are categorized malnutrition and 8,3 % are well nutrition before therapy. There are different significantly increasement of body weight before, after 1 month and 2 month of therapy ( $p<0,05$ ).

**Conclusion:** There are significantly increasement of body weight before, after 1 month and 2 month of therapy ( $p<0,05$ ).

**Keywords:** Pediatric TB, growth weight, side effects

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Infeksi tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan utama di dunia. Indonesia menduduki peringkat kelima negara dengan kasus TB tertinggi di dunia. Laporan Subdit TB Depkes RI 2000-2010 menunjukkan Jambi merupakan provinsi di Pulau Sumatra yang mempunyai proporsi pasien TB anak cukup tinggi yaitu 5,2 %. Infeksi TB dapat mempengaruhi pertumbuhan pada anak. Pengobatan TB menggunakan regimen OAT. Beberapa studi menyebutkan bahwa OAT mempunyai efek samping.

**Tujuan Penelitian:** Melihat gambaran karakteristik penderita TB anak di Kota Jambi, mengetahui pola pertumbuhan berat badan pada penderita TB anak selama 2 bulan terapi dan mengetahui frekuensi efek samping OAT pada TB anak.

**Metode:** Penelitian lapangan observasional dengan desain penelitian kohort prospektif. Subyek penelitian adalah pasien TB anak yang terdiagnosa di RSUD Raden Mattaher, Puskesmas Putri Ayu, Puskesmas Simpang IV Sipin dan PPTI Jambi yang memberikan inform consent, perekrutan dari bulan Juli sampai September 2014. Data meliputi data primer berupa wawancara dan penimbangan berat badan, dan data sekunder dari rekam medis.

**Hasil:** Jumlah subyek penelitian sebanyak 24 pasien TB anak. Sebanyak 87,5% subyek penelitian didiagnosis dengan TB paru dan 12,5% anak menderita TB ekstra paru yaitu meningitis TB, spondilitis TB dan skrofuloderma. Sebanyak 54,2% subyek berusia diatas 4 tahun. Sebanyak 20,8% subyek penelitian berasal dari Kecamatan Jambi Timur, disusul secara berurutan Kecamatan Telanai, Kota baru, Pelayangan, Jelutung dan Danau Teluk. Sebanyak 79,2 % subyek penelitian ini mempunyai kontak erat dengan anggota keluarga yang diketahui mempunyai BTA positif. Sebanyak 8,3% mengalami penurunan nafsu makan dan 4,1 % mengalami mual selama mengkonsumsi OAT. Berdasarkan kriteria BB/U sebanyak 91,7 % pasien TB anak sebelum terapi tergolong malnutrisi dan 8,3 % gizi baik. Terdapat peningkatan yang bermakna antara berat badan sebelum terapi dengan berat badan setelah 1 bulan dan 2 bulan terapi ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Terdapat perbedaan bermakna antara berat badan sebelum terapi dengan berat badan setelah 1 bulan dan 2 bulan terapi ( $p < 0,05$ ), dimana terjadi peningkatan berat badan setelah anak mendapat terapi OAT.

**Kata Kunci:** TB anak, pertumbuhan, efek samping OAT

## PENDAHULUAN

Infeksi tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan utama di dunia. Sepertiga penduduk dunia terinfeksi kuman tuberkulosis. Indonesia menduduki peringkat kelima negara dengan kasus TB tertinggi di dunia.<sup>1</sup> Prevalensi seluruh kasus TB di Indonesia pada tahun 2009 sebesar 244 per 100.000

penduduk dan insiden sebesar 228 per 100.000 penduduk. Pada tahun 2010 triwulan 1 proporsi pasien TB Anak sebesar 9,9%. Laporan Subdit TB Depkes RI 2000-2010 menunjukkan Jambi merupakan provinsi di Pulau Sumatra yang mempunyai proporsi pasien TB anak cukup tinggi yaitu 5,2 %, angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan

proporsi pasien TB anak di Provinsi Sumatra Barat, Sumatra utara, Sumatra Selatan dan NAD.<sup>2</sup>

Permasalahan infeksi tuberkulosis anak lebih kompleks dibandingkan dengan penderita dewasa. Sumber penularan TB anak adalah penderita TB dewasa yang mempunyai kontak erat dengan anak, yaitu salah satunya adalah anggota keluarga. Pasien TB dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB dengan BTA negatif. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya malnutrisi. Adanya infeksi TB dan malnutrisi pada anak dapat mengganggu pertumbuhannya.<sup>4,5,6,7,8</sup> Pertumbuhan anak dapat dipantau melalui berat badan ataupun tinggi badan dan dibandingkan dengan nilai standar berat badan ataupun tinggi badan berdasarkan usia.<sup>10,11,12</sup>

Paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia untuk kategori anak adalah isoniazid, rifampisin dan pirazinamid yang diberikan setiap hari pada 2 bulan pertama dilanjutkan dengan isoniazid dan rifampisin yang diberikan setiap hari pada 4 bulan berikutnya. Besarnya dosis ditentukan berdasarkan berat badan anak. Beberapa studi menyebutkan bahwa OAT mempunyai efek samping antara lain gangguan saluran cerna, nyeri sendi dan kesemutan, warna merah pada urin, gatal dan kemerahan pada kulit, gangguan pendengaran dan keseimbangan, gangguan

penglihatan dan peningkatan transaminase serum.<sup>13,14,15</sup> Paparan OAT dalam jangka waktu yang cukup lama, yaitu 6 bulan dapat meningkatkan resiko penderita mengalami efek samping. Efek samping yang muncul dapat mempengaruhi keberlanjutan dan keberhasilan terapi.<sup>3,8</sup>

Suatu daerah dapat mempunyai karakteristik penderita yang berbeda dengan daerah lainnya, begitu pula dengan faktor-faktor penularan infeksi TB. Pengetahuan mengenai karakteristik penderita diperlukan dalam pengembangan program pemberantasan infeksi TB. Penelitian ini dilakukan untuk melihat gambaran awal mengenai karakteristik penderita TB anak, pertumbuhan dan efek samping terapi OAT di Kota Jambi.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional studi kohort prospektif untuk melihat karakteristik demografi pasien TB anak, pola efek samping OAT dan menilai pertumbuhan anak penderita TB sebelum dan sesudah 2 bulan terapi OAT. Perekrutan subyek pasien dilaksanakan di RSUD Raden Mattaher, Puskesmas Putri Ayu, Puskesmas Simpang IV Sipin dan PPTI Jambi dari bulan Juli sampai September 2014. Subjek dimonitoring selama 2 bulan terapi.

Penentuan Puskesmas/BP4 sebagai tempat penelitian berdasarkan insidens terbanyak kasus TB anak dan kesiediaan kerjasama. Orang tua dan pasien TB anak kasus baru yang datang berobat ke RS/Puskesmas/PPTI diberikan inform consent untuk kesediaannya

menjadi subyek penelitian. Subyek penelitian kemudian diwawancara untuk pengisian kuesioner yang dipandu oleh petugas lapangan/petugas kesehatan yang bersangkutan dan penimbangan berat badan. Setelah 1 bulan dan 2 bulan terapi dilakukan kembali wawancara untuk pengisian kuesioner efek samping obat dan penimbangan berat badan. Data Sekunder diperoleh dari rekam medis pasien. Standar penentuan status gizi menggunakan berat badan berdasarkan usia.<sup>8</sup> Hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif.

a. Kriteria inklusi : usia  $\leq 14$  tahun, Didagnosis oleh Puskesmas/BP4 atau pusat kesehatan lainnya sebagai kasus TB baru,

Menerima pengobatan OAT, Subyek atau orang tuanya bersedia memberikan inform consent/persetujuan untuk mengikuti penelitian.

b. Kriteria eksklusi : tidak kooperatif selama penelitian berlangsung, Putus pengobatan kurang dari 2 bulan, Menderita penyakit lain yang menyebabkan gangguan tumbuh kembang.

## HASIL

Dari bulan Juli sampai dengan September 2014, didapatkan subyek penelitian sebanyak 24. Hasil perekrutan subyek dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Sebaran hasil perekrutan subyek penelitian

Lokasi	Jumlah (N)
RSUD Raden Mattaher	17
Puskesmas Simpang IV Sipin	1
Puskesmas Putri Ayu	3
PPTI Jambi	3
Total	24

Dari tabel 1 di atas menunjukkan bahwa sebagian besar orang tua membawa anaknya berobat ke RSUD Raden Mattaher, dimana RSUD Raden Mattaher merupakan rumah sakit rujukan utama di Kota Jambi dengan sarana diagnostik yang lebih lengkap dan tenaga kesehatan baik dokter umum maupun

dokter spesialis yang memadai. Setelah penegakan diagnosis dilakukan di RSUD Raden Mattaher, beberapa pasien tersebut akan dirujuk ke puskesmas terdekat dengan lokasi rumah pasien ataupun ke puskesmas di wilayah kerja tempat tinggal pasien.

Tabel 2. Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik Subyek	N(%)
Jenis Kelamin	
- Laki-laki	12(50)
- Perempuan	12(50)
Usia	
- 0-4 tahun	11(45,8)
- 5-15 tahun	13(54,2)
Lokasi tempat tinggal	
- Jambi Timur	5 (20,8)
- Danau Teluk	1 (4,2)
- Pasar Jambi	1(4,2)
- Telanai	6(25)
- Jelutung	1(4,2)
- Kota Baru	4(16,7)
- Pelayangan	2(8,3)
- Luar kota jambi	4(16,7)
Sumber Penularan	
- Dengan BTA positif	19(79,2)
- Belum terdiagnosa	5(20,8)
Kategori TB	
- TB paru	21 (87,5)
- TB ekstra paru	3(12,5)
Pemeriksaan Mantoux	
- Ya	5(20,8)
- Tidak	19(79,2)
Gejala Klinis yang muncul:	
Berat badan kurang	21(87,5)
Demam tanpa sebab jelas	11(45,8)
Batuk	21(87,5)
Pembesaran kelenjar	9(37,5)
Foto thorax sugesti TB	22(91,7)
Efek samping yang muncul:	
- Urin merah	24(100)
- Mual	1(4,1)
- Nafsu makan menurun	2 (8,3)

Tabel 2 di atas menggambarkan tidak ada perbedaan frekuensi jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Sebagian besar (54,2%) subyek berusia diatas 4 tahun. Pada penelitian ini, didapatkan 2 subyek berusia dibawah 1 tahun, yaitu 2 bulan dan 3 bulan. Rerata usia subyek penelitian ini 5 tahun, dengan usia termuda 3 bulan dan usia tertua adalah 13 tahun. Sebanyak 20,8% subyek penelitian berasal dari Kecamatan Jambi Timur, disusul secara berurutan Kecamatan Telanai, Kota baru, pelayangan, Jelutung dan Danau Teluk. Terdapat 4 subyek (16,7%) yang berasal dari luar Kota Jambi, yaitu dari Muara Jambi dan Tanjung Jabung, yang berobat ke RSUD Raden Mattaher.

Sebanyak 79,2 % subyek penelitian ini yang merupakan pasien TB anak mempunyai kontak erat dengan anggota keluarga yang diketahui mempunyai BTA positif. Berdasarkan hasil wawancara diketahui anggota keluarga yang telah didiagnosa TB paru dengan BTA positif tersebut telah mendapat pengobatan. Sebanyak 5 orang menyatakan tidak mengetahui apakah ada anggota keluarganya yang menderita TB.

Sebanyak 87,5% subyek penelitian didiagnosis dengan TB paru dan 12,5% anak menderita TB ekstra paru yaitu meningitis TB, spondilitis TB dan skrofuloderma. Diagnosis ditegakkan dengan menggunakan sistem skoring, ataupun hanya menggunakan pemeriksaan radiologis dan/ mycotec TB pada beberapa pusat pelayanan kesehatan tempat penelitian dilakukan. Hasil pemeriksaan mantoux test yang dilakukan terhadap 5 anak

tersebut, didapatkan hasil 3 anak menunjukkan hasil positif dan 2 anak menunjukkan hasil negatif. Sebagian besar pasien pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan mantoux test.

Sebanyak 87,5% subyek penelitian mempunyai gejala berat badan kurang dan mengalami batuk lama, 37,5% subyek penelitian mengalami pembesaran kelenjar dan 45,8 % yang menunjukkan gejala demam tanpa sebab yang jelas. Berdasarkan pemeriksaan thorak yang dilakukan pada pasien, sebanyak 91,7 % menunjukkan gambaran sugesti TB.

Seluruh subyek penelitian mengalami perubahan warna urin menjadi merah. Perubahan ini disebabkan oleh obat rifampisin yang merupakan obat lini pertama pada pengobatan TB. Efek samping ini tidak menimbulkan efek samping yang dapat berakibat fatal. Sebanyak 8,3% mengalami penurunan nafsu makan dan 4,1 % mengalami mual. Mual dan penurunan nafsu makan tersebut dapat merupakan efek samping obat ataupun tanda klinis dari peningkatan enzim hepar. OAT seperti rifampisin, isoniazid dan pirazinamid diketahui bersifat hepatotoksik yang dapat menyebabkan peningkatan enzim hepar. Penegakkan diagnosis dilakukan dengan melakukan pemeriksaan enzim hepar. Orang tua tetap memberikan obat tersebut selama keluhan mual dan nafsu makan mucul karena dirasa tidak parah. Efek samping pengobatan dapat menghentikan pengobatan TB apabila efek samping tersebut parah dan dapat

berakibat fatal, sehingga pengobatan TB perlu dilakukan penyesuaian.

### I. Evaluasi Pertumbuhan Berat Badan Subyek Penelitian

Pada penelitian ini didapatkan rerata berat badan sebelum terapi adalah 15,77 dengan berat badan terendah 4,3 kg dan terberat 44

kg. Rerata berat badan setelah 1 bulan terapi adalah 16,18 kg dengan berat badan terendah 5 kg dan terberat 44 kg. Rerata berat badan subyek setelah 2 bulan terapi adalah 16,77 dengan berat badan terendah 5,5 kg dan terberat 45 kg. Berdasarkan kriteria BB/U sebanyak 41,7 % tergolong gizi buruk, 50% tergolong gizi kurang dan 8,3 % gizi baik.

Tabel 3. Hasil uji analisis Wilcoxon berat badan sebelum terapi dan setelah 1 bulan terapi

	n	Median(min-mak)	p
Berat badan sebelum terapi	24	14,75(4,3-44)	0,001
Berat badan setelah 1 bulan terapi	24	15,5(5-44)	

Tabel 4. Hasil uji analisis Wilcoxon berat badan sebelum terapi dan setelah 2 bulan terapi

	n	Median(min-mak)	p
Berat badan sebelum terapi	24	14,75(4,3-44)	0,000
Berat badan setelah 2 bulan terapi	24	16 (5,5-45)	

Tabel 5. Hasil uji analisis Wilcoxon berat badan setelah 1 bulan terapi dan setelah 2 bulan terapi

	n	Median(min-mak)	p
Berat badan setelah 1 bulan terapi	24	15,5 (5-44)	0,000
Berat badan setelah 2 bulan terapi	24	16 (5,5-45)	

Rerata delta berat badan anak sebelum dan sesudah 1 bulan terapi adalah 0,52 kg. Sebanyak 10 subyek (41,6%) belum mengalami kenaikan berat badan pada 1 bulan setelah terapi. Rerata delta berat badan anak sebelum dan sesudah 2 bulan terapi adalah 1,12 kg. Sebanyak 1 subyek (4,1%) yang belum mengalami kenaikan berat badan

setelah 2 bulan terapi dibandingkan sebelum terapi. Berdasarkan hasil uji wilcoxon di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan berat badan yang bermakna antara sebelum terapi dan setelah 1 bulan terapi; sebelum terapi dan setelah 2 bulan terapi; setelah 1 bulan terapi dan setelah 2 bulan terapi ( $p < 0,05$ ).

## II. Karakteristik Rumah, Lingkungan Tempat Tinggal dan Pengetahuan Orang Tua Mengenai TB

Kondisi rumah tempat tinggal subyek penelitian tergambar sebagai berikut rerata luas rumah 100 m<sup>2</sup> (24-200 m<sup>2</sup>), sebanyak 14 rumah (58,3%) mempunyai ventilasi yang kurang memadai, 9 rumah (37,5%) mempunyai pencahayaan sinar matahari yang kurang dan 18 rumah (75%) mempunyai jarak yang padat antar rumah.

Hasil wawancara semua orang tua anak yang berhasil diwawancara menunjukkan bahwa orang tua mengetahui bahwa penyakit TB menular dan sumber-sumber penularannya, mendapatkan penjelasan mengenai pentingnya pengobatan yang kontinyu tanpa terlewat satu haripun dan efek samping yang mungkin timbul, seperti warna urin merah. Beberapa orang tua (n=2) menyatakan bahwa pernah tidak memberikan obat pada hari-hari tertentu karena lupa.

## PEMBAHASAN

Diperkirakan jumlah kasus TB anak *per tahun* di dunia adalah 5-6% dari total kasus TB. Di negara berkembang, TB pada anak usia < 15 tahun adalah 15% dari seluruh kasus TB, sedangkan di negara maju angkanya lebih rendah yaitu 5-7%.<sup>6</sup> Jumlah seluruh kasus TB anak dari 7 Rumah Sakit Pusat Pendidikan di Indonesia selama 5 tahun (1998-2002) adalah 1.086 penderita TB dengan angka kematian yang bervariasi dari 0-14,1%. Kelompok usia terbanyak adalah 12-60 bulan (42,9%) sedangkan untuk bayi usia < 12 bulan adalah

sebesar 16,5% (Depkes-IDAI, 2008). Pada penelitian ini kelompok usia terbanyak adalah 5-15 tahun (54%), sedangkan untuk bayi < 12 bulan adalah sebesar 8,3%. Penelitian oleh Veni et al., menunjukkan karakteristik usia pasien TB anak 0-4 tahun sebanyak 57,4%; 5-9 tahun 24,3 %; 10-14 tahun 18,3%.<sup>17</sup>

Berdasarkan laporan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes 2004, sebanyak 58,76% pasien TB anak di Indonesia mempunyai lingkungan rumah yang kurang sehat. Lingkungan rumah yang sehat adalah rumah dengan sistem ventilasi dan pencahayaan matahari yang cukup. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan dahak, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab.<sup>3,8,17</sup>

Sebanyak 5,9 % anak yang mendapat pengobatan TB mempunyai riwayat kontak dengan pasien TB dewasa. Peluang anak dengan kelompok umur 5-9 tahun yang mendapat pengobatan TB sedikit lebih besar (1.2 kali) dibandingkan kelompok umur 10-14 tahun.<sup>16</sup> Pada penelitian ini diketahui sebesar 79,2% pasien TB anak mempunyai kontak erat dengan pasien TB dengan BTA Positif. Pada penelitian Hardianti et al. menunjukkan sebanyak 60% pasien TB anak mempunyai riwayat TB paru dalam keluarga.<sup>16</sup> Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan



seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Sumber penularan TB pada anak adalah pasien TB paru BTA positif, baik dewasa maupun anak. Anak yang terkena TB tidak selalu menularkan pada orang di sekitarnya, kecuali anak tersebut BTA positif atau menderita *adult type TB*. Faktor risiko penularan TB pada anak tergantung dari tingkat penularan, lama pajanan, daya tahan pada anak. Pasien TB dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar daripada pasien TB dengan BTA negatif. Pasien TB dengan BTA negatif masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit TB. Tingkat penularan pasien TB BTA positif adalah 65%, pasien TB BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26% sedangkan pasien TB dengan hasil kultur negatif dan foto Toraks positif adalah 17%.<sup>3,6,8</sup> Faktor yang mempengaruhi kemungkinan balita menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, karena gizi buruk, infeksi HIV/AIDS, status imunisasi BCG, maupun riwayat kontak / tinggal satu rumah dengan penderita TB. Penularan TB akan lebih mudah terjadi bila hunian padat (*overcrowding*), situasi sosial ekonomi yang kurang baik misalnya keadaan malnutrisi dan pelayanan kesehatan yang buruk.<sup>3,6,8</sup> Pada penelitian ini didapatkan sebesar 41,7 % pasien TB sebelum terapi tergolong gizi buruk, 50% tergolong gizi kurang dan 8,3 % gizi baik. Setelah 1 dan 2 bulan terapi OAT, pada pasien TB terdapat peningkatan berat badan yang bermakna dibandingkan dengan

sebelum terapi. Penelitian Vasantha et al. dan Pagehgiri menunjukkan adanya peningkatan berat badan setelah pasien TB mengonsumsi OAT setelah fase intensif dan lanjutan.<sup>18,19</sup> Berat badan meningkat karena pemberian OAT menyebabkan bebasnya tubuh dari infeksi TB sehingga mengakibatkan kondisi kesehatan pasien membaik dan nafsu makan meningkat kembali. Nafsu makan meningkat pada pemberian OAT karena terjadi penurunan produksi TNF a, yang memiliki efek penurunan nafsu makan, sehingga nafsu makan pasien meningkat kembali. Frekuensi makan yang meningkat menghasilkan kalori yang lebih tinggi, dan pemasukan kalori yang lebih tinggi dari pengeluaran maka, kelebihan kalori tersebut akan disimpan berupa lemak sehingga peningkatan berat badan yang terjadi semakin tinggi.<sup>6,18</sup> Pada penelitian ini belum melihat pengaruh perubahan pola makan sebelum dan sesudah terapi OAT.

## KESIMPULAN

Karakteristik 24 penderita TB anak pada penelitian ini sebagai berikut 87,5% subyek penelitian didiagnosis dengan TB paru dan 12,5% anak menderita TB ekstra paru yaitu meningitis TB, spondilitis TB dan skrofuloderma. Sebesar 54,2% subyek berusia diatas 4 tahun. Sebanyak 20,8% subyek penelitian berasal dari Kecamatan Jambi Timur, disusul secara berurutan Kecamatan Telanai, Kota baru, pelayangan, Jelutung dan Danau Teluk. Terdapat 4 subyek (16,7%) yang berasal dari luar Kota Jambi. Sebanyak 79,2 % subyek penelitian ini

mempunyai kontak erat dengan anggota keluarga yang diketahui mempunyai BTA positif. Sebanyak 8,3% mengalami penurunan nafsu makan dan 4,1 % mengalami mual selama mengkonsumsi OAT, 100% mengalami perubahan warna urin menjadi

merah. Terdapat perbedaan bermakna antara berat badan sebelum terapi dengan berat badan setelah 1 bulan dan 2 bulan terapi ( $p < 0,05$ ), dimana terjadi peningkatan berat badan setelah anak mendapat terapi OAT.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, Global Tuberculosis Control: Epidemiology, strategy, financing. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: 2009.
2. Kemenkes RI. Laporan Subdit TB Depkes RI 2000-2010. Kemenkes RI: 2011.
3. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis edisi 2. Jakarta: Depkes RI, 2006.
4. Balasubramanian, V., Wiegshauss, E.H., Taylor, B.T., Smith, D.W. Pathogenesis of Tuberculosis: Pathway to apical localization. *Tubercle and Lung Disease* 75, 1994: 168-78.
5. McDonough KA, Kress Y, Bloom BR. Pathogenesis of tuberculosis: interaction of *Mycobacterium tuberculosis* with macrophages. *Infect. Immun.* 61(7), 1993: 2763.
6. Swaminathan S, Rekha B. Pediatric Tuberculosis: Global Overview and Challenges. *Clin Infect Dis.* 50 (3), 2010: 184-194.
7. Palomino JC, Leão SC, Ritacco V. Tuberculosis: From basic science to patient care. Download from : [TuberculosisTextbook.com](http://TuberculosisTextbook.com) : 2007.
8. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk teknis Manajemen TB anak. Jakarta : Kemenkes RI, 2013.
9. Narendra MB. Penilaian Pertumbuhan dan Perkembangan Anak. Jakarta: EGC, 2003.
10. Tanuwijaya S. Konsep Umum Tumbuh dan Kembang. Jakarta: EGC, 2003.
11. Tim Dirjen Pembinaan Kesmas. Pedoman Deteksi Dini Tumbuh Kembang Balita. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1997.
12. Pertiwi, K.R. Mengenal parameter penilaian pertumbuhan fisik pada anak. Didownload dari website : <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/PPM%20BMD.pdf>
13. Yee D, Valiquette C, Pelletier M, Parisien I, Rocher I, Menzies D, Incidence of serious side effects from first-line antituberculosis drugs among patients treated for active tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 167(1), 2003: 1472-7.
14. Schaberg T, Rebhan K, Lode H., Risk factors for side-effects of isoniazid, rifampin and pirazinamide in patients hospitalized for pulmonary tuberculosis. *Eur Respir J* 9, 1996: 2026-30.
15. Eris-Gulbay B, Gurkan OU, Yıldız OA, Onen ZP, Erkeköl FO, Baccioglu A, Acican T. Side effects due to primary antituberculosis drugs during the initial phase of therapy in 1149 hospitalized patients for tuberculosis. *Respir Med* 100, 2006: 1834-42.

16. Hardianti V. Hiswani, Jemadi. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Anak Yang Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidempuan Tahun 2012.
17. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes. Laporan Akhir Analisis Lanjut Survei Prevalensi Tuberkulosis 2004: Investigasi faktor Lingkungan dan Faktor risiko Tuberkulosis Indonesia. Depkes: Jakarta, 2006.
18. Vasantha M, Gopi PG, Subramani R. Weight gain in patients with tuberculosis treated under Directly observed treatment short-course (dots). Indian J Tubrc 2009; 56: 5-9.
19. Pagehgi H. D, 2010. Perubahan Berat Badan Pasien Tuberkulosis Setelah Terapi Oat Kategori I Tahap Intensif.